

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 609 578**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **87 00364**

⑤1 Int Cl' : H 01 R 13/44.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 14 janvier 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 15 juillet 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Patrick LEPAILLIER. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Patrick Lepaillier.

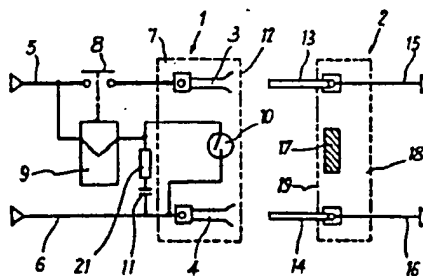
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Capri.

⑤4 Dispositif d'alimentation de sécurité.

⑤7 Un dispositif d'alimentation (monophasée) de sécurité comporte une prise femelle 1 à deux fiches 3, 4 connectées à deux fils d'alimentation 5, 6 et une prise mâle 2 à deux fiches 13, 14. Un contact 8 commandé par un organe de relais 9 est disposé sur un des fils d'alimentation 5. La commande de l'organe de relais 9 est connectée, d'une part, au fil d'alimentation 5, en aval du contact 8, d'autre part, à l'autre fil d'alimentation 6 par l'intermédiaire d'un contact magnétique 10. La prise mâle 2 comporte un aimant permanent 17. On prévoit que, lorsque la prise mâle 2 est totalement enfoncée dans la prise femelle 1, l'aimant 17 est à proximité du contact magnétique 10 dont il provoque la fermeture. L'organe de relais 9 est alors excité et provoque la fermeture du contact 8.

Ce dispositif d'alimentation garantit une sécurité totale, il est facile à réaliser, avec des composants de faible coût et en nombre limité.



FR 2 609 578 - A1

La présente invention a pour objet une prise électrique femelle de sécurité et la prise mâle correspondante.

L'invention concerne particulièrement une prise femelle et la prise mâle correspondante destinées à être montées dans les installations électriques monophasées ou triphasées équipant notamment les locaux professionnels et d'habitation. Les prises femelles utilisées dans de telles installations, notamment les prises murales, présentent un danger potentiel lorsque leur fiches sont en permanence sous la tension du secteur. En effet, l'introduction d'un corps métallique dans l'une de ces fiches, qui sont respectivement connectées au neutre et à la phase (aux trois phases, dans le cas d'une alimentation triphasée), peut provoquer l'électrocution de la personne qui manipule ce corps. Ce danger guette particulièrement les enfants qui, par nature, ont un comportement exploratoire, qui ignorent les effets de l'électricité et qui, de par leur petite taille, sont à hauteur des prises murales que l'on dispose généralement à proximité des plinthes ou contre le chambranle des portes, au niveau des serrures.

Différentes solutions ont été imaginées pour prévenir les risques d'accident présentées par des prises femelles dont les fiches sont sous tension.

Une solution, indépendante de la conformation des prises, consiste à associer un interrupteur à chaque prise femelle particulièrement

accessible, l'interrupteur commandant l'alimentation de la prise. De la sorte, lorsque l'interrupteur est ouvert, les fiches de la prise sont au potentiel nul et ne présentent aucun danger. L'inconvénient de cette solution est qu'elle est onéreuse et, qu'en outre, elle n'offre pas une
5 garantie de sécurité totale, l'interrupteur de commande pouvant toujours être laissé fermé par inadvertance.

Une autre solution, très généralement employée, et qui n'est pas exclusive de la précédente, consiste à équiper les installations de prises ayant une conformation destinée à garantir un minimum de
10 sécurité. Les prises femelles de ce type les plus répandues possèdent les caractéristiques minimales suivantes: l'extrémité de leurs fiches n'arase pas le boîtier isolant qui leur sert de support, mais, au contraire, est située en retrait à l'intérieur de ce boîtier, les fiches des prises mâles correspondantes étant guidées, à leur entrée dans la prise
15 femelle, par des conduits isolants noyés dans la masse de ce boîtier. De la sorte, tout objet métallique de diamètre supérieur à celui de ces conduits ainsi que tout objet métallique pointu de section croissant rapidement (ciseaux, par exemple), ne peut être introduit dans la prise jusqu'à toucher les fiches sous tension. En outre, la surface frontale du
20 boîtier de la prise femelle contre laquelle vient buter la surface frontale du corps isolant de la prise mâle, quand celle-ci est totalement enfoncée dans celle-là, est située dans un renforcement dudit boîtier tel que les fiches mâles soient totalement inaccessibles à partir du moment où elles sont entrées au contact des fiches femelles. Une
25 disposition équivalente et/ou complémentaire à cette dernière consiste à recouvrir les fiches de la prise mâle d'une gaine isolante, sur une partie de leur longueur à partir du corps isolant servant à la préhension.

Ces détails de conformation offrant une garantie de sécurité minimale peuvent être renforcés par des dispositions caractéristiques
30 des prises dites "de sécurité". Ainsi, il est connu de l'art antérieur de fabriquer des prises femelles dont les trous d'accès aux fiches métalliques, pratiqués dans le boîtier isolant, sont obturés par des opercules. Ces opercules peuvent être faits d'un matériau souple et être indépendants l'un de l'autre (les uns des autres, dans le cas des
25 installations triphasées), auquel cas ils n'offrent qu'une protection

limitée. Plus sûrs sont les dispositifs ou les opercules, réalisés dans un matériau rigide, sont liés l'un à l'autre (les uns aux autres) et ne livrent le passage que s'ils sont sollicités simultanément. Dans les prises monophasées, ces opercules forment par exemple les extrémités d'une barrette logée dans le boîtier de la prise et pouvant pivoter, sous la pression simultanée de deux fiches mâles, autour d'un axe parallèle et coplanaire à ceux des trous d'enfichage et situés à égale distance de ces trous. Un ressort tend à ramener la barrette en position d'obturation des trous d'enfichage. Une autre solution, analogue à celle-là, consiste à assujettir au boîtier de la prise, sur sa surface frontale, une plaque de protection isolante pouvant pivoter autour d'un axe parallèle et coplanaire à ceux des trous d'enfichage et située à égale distance de ces trous. Cette plaque, qui est percée de trous pouvant coïncider avec les trous d'enfichage du boîtier, a tendance à être ramenée, par un ressort, dans une position où, précisément, ses trous ne coïncident pas avec ceux du boîtier. De la sorte, pour enficher une prise mâle dans une prise femelle de ce type, il est nécessaire, après avoir introduit l'extrémité des fiches mâles dans les trous de la plaque de protection, de faire pivoter celle-ci au moyen de la prise mâle jusqu'à ce que les trous de la plaque coïncident avec ceux du boîtier, position qui peut être repérée par une butée limitant la course de la plaque. Le ressort de rappel de cette prise, comme celui de la prise précédente, sont choisis suffisamment raides pour que le pivotement de la plaque de protection dans un cas et l'effacement des opercules dans l'autre ne se fassent pas sans résistance.

Comme il apparaît clairement à la lecture de ce qui précède, les mesures de sécurité prises jusqu'à présent au niveau des prises femelles d'alimentation électrique visent essentiellement à intercaler des obstacles physiques entre les fiches sous tension et tout objet autre qu'une prise mâle correspondante. L'inconvénient des dispositifs de sécurité qui en résultent est qu'ils occasionnent une augmentation non négligeable du prix des prises femelles ainsi réalisées et que, surtout, ils n'offrent pas une protection totale, peu d'obstacles purement physiques, si ingénieux soient-ils, étant vraiment incontournables.

C'est pour pallier ces insuffisances que l'on prévoit, selon l'invention, un dispositif d'alimentation monophasée (ou triphasée) de sécurité comportant une prise femelle et une prise mâle correspondante, ces fiches étant telles que les fiches de la prise femelle ne présentent
5 une différence de potentiel que lorsqu'elles sont pénétrées par les fiches de la prise mâle correspondante totalement enfoncée.

Selon l'invention, le dispositif d'alimentation dont

la prise femelle comprend un boîtier isolant contenant au moins deux fiches femelles accessibles par la face frontale dudit boîtier, lesdites fiches femelles étant connectées respectivement à un fil de
10 neutre et à au moins un fil de phase, et dont

la prise mâle comprend un corps isolant et au moins deux fiches mâles faisant saillie au droit de la surface frontale dudit corps, se caractérise en ce qu'il comporte en outre :

15 - un organe de relais pour commander au moins un contact disposé sur au moins le (les) fil(s) de phase de la prise femelle ,

- un contact magnétique (tel qu'un contact à lames souples, un commutateur à effet Hall ou une magnétorésistance par exemple) inclus dans le boîtier de la prise femelle à proximité de la surface frontale
20 dudit boîtier, le contact magnétique et la commande de l'organe de relais étant connectés en série à une source de courant de commande dudit organe de relais,

- un aimant permanent inclus dans le corps isolant de la prise mâle à proximité de la surface frontale dudit corps et localisé par rapport
25 aux fiches mâles comme le contact magnétique l'est par rapport aux fiches femelles, ledit aimant permanent provoquant la fermeture dudit contact magnétique lorsque les fiches mâles sont enfoncées dans les fiches femelles au point que les surfaces frontales du boîtier de la prise femelle et du corps de la prise mâle sont sensiblement jointives.

30 Selon une caractéristique de l'invention, la source de courant de commande de l'organe de relais est constituée par le fil de neutre et un (le) fil de phase connectés respectivement aux (à deux des) fiches de la prise femelle, la commande de l'organe de relais étant connecté à un de ces fils et le contact magnétique étant connecté à l'autre fil.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif d'alimentation de sécurité comporte en outre, connecté en série avec la commande de l'organe de relais et le contact magnétique, un contact de télécommande.

5 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre, faite en relation avec les dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique d'un mode de réalisation d'une prise femelle et de la prise mâle correspondante selon l'invention,
10 destinées à une installation monophasée ;

la figure 2 est une vue schématique d'une variante de réalisation des prises représentées sur la figure 1 ; et

la figure 3 est une vue schématique d'un mode de réalisation d'une prise femelle et de la prise mâle correspondante selon l'invention,
15 destinées à une installation triphasée ;

La figure 1 représente une prise femelle 1 selon l'invention et, disposée en vis-à-vis, la prise mâle 2 correspondante. La prise femelle 1 comporte deux fiches femelles 3, 4 connectées respectivement au fil de phase 5 et au fil de neutre 6 d'un circuit électrique monophasé. Les
20 fiches 3 et 4 sont logées dans un boîtier 7 schématisé par une ligne en traits interrompus. Sur le fil de phase 5 est disposé un contact 8 commandé par un relais 9, le contact 8 coupant la phase lorsque le relais 9 n'est pas excité. Eventuellement, le relais 9 peut commander de la même façon un contact (non représenté) disposé sur le fil de neutre 6.
25 Le fil de phase 5, en amont du contact 8, et le fil de neutre 6 sont reliés par un circuit (appelé ci-dessous "circuit de commande de l'organe de relais") comportant, en série, la commande du relais 9 et un contact 10 qui a pour caractéristique d'être sensible au champ magnétique. Entre le
30 relais 9 et le fil de neutre 6, en parallèle sur le contact magnétique 10, est connecté un circuit de protection destiné à absorber les surtensions, lequel comporte typiquement un condensateur 11 et une résistance 21. Le contact magnétique 10 peut être un contact à lames souples, un commutateur à effet Hall ou une magnétorésistance par exemple. Il est
35 noyé dans le boîtier 7 de la prise, à faible distance de la surface frontale 12 de ce dernier.

Sur la figure, le boîtier 7 ne contient que les fiches femelles 3 et 4 et le contact magnétique 10. Il va de soi qu'on pourrait y inclure également le circuit de protection 11, 12, le relais 9 et le contact 8.

La prise mâle 2 comporte deux fiches mâles 13, 14 connectées à deux fils 15, 16 et un aimant permanent 17. Les fiches mâles 13, 14 comme l'aimant 17, sont noyées dans un corps isolant 18 représenté schématiquement par une ligne en traits interrompus. L'aimant 17 est disposé à proximité de la surface frontale 19 du corps isolant 18 de façon que, lorsque la prise mâle 2 est enfoncée dans la prise femelle 1, il soit situé en regard du contact magnétique 10.

Le fonctionnement des prises selon l'invention est le suivant : lorsque la prise mâle 2 est totalement enfoncée dans la prise femelle 1, c'est-à-dire lorsque les surfaces frontales 12 et 19 du boîtier 7 et du corps 18 sont sensiblement en contact, l'aimant permanent 17 provoque la fermeture du contact magnétique 10. Le circuit de commande de l'organe de relais est alors parcouru par un courant, le relais 9 est excité et provoque la fermeture du contact 8. La prise femelle 1 joue alors son rôle de prise d'alimentation. L'intensité du champ magnétique émis par l'aimant, de même que la distance séparant l'aimant 17 de la surface frontale 19 du corps 18 sont choisies de façon que ledit aimant ne provoque la fermeture du contact magnétique 10 que lorsque les surfaces frontales du boîtier 7 et du corps 18 sont jointives.

De ce qui précède, il ressort que l'introduction d'une prise mâle standard, c'est-à-dire dépourvue d'un aimant permanent ayant une intensité magnétique et une localisation appropriées ne provoque aucun des effets décrits ci-dessus dans une prise femelle selon l'invention. Pour rendre les prises mâles standard compatibles avec cette prise de sécurité, on prévoit un adaptateur (non représenté) constitué par une plaque isolante de faible épaisseur percée de deux trous correspondant aux fiches mâles et comportant, pris dans la masse, un aimant permanent convenablement localisé. Cet adaptateur est destiné à être assujéti de façon définitive, par collage notamment, à toute prise mâle standard, cet adaptateur ne la rendant pas incompatible avec les prises femelles standard.

La prise femelle de sécurité représentée sur la figure 2 est identique à celle qui est représentée sur la figure 1 à ceci près que le circuit de commande de l'organe de relais comporte, outre le relais 9 et le contact magnétique 10, un contact de télécommande 20 connecté en série. Ce contact de télécommande fonctionne indépendamment du contact magnétique 10 et peut être actionné par tout dispositif de télécommande (Infrarouge, informatique, téléphonique, etc.).

La figure 3 représente une prise femelle 100 et une prise mâle 200 selon l'invention, destinées aux installations électriques triphasées. Ces prises ne se différencient de celles qui sont représentées sur la figure 1 qu'en ce qu'elles comportent respectivement, non pas une, mais trois fiches femelles 31, 32, 33 connectées chacune à un fil de phase 51, 52, 53 et trois fiches mâles 131, 132, 133 correspondantes connectées chacune à un fil 151, 152, 153 d'alimentation d'un matériel récepteur. L'organe de relais 9 commande trois contacts 81, 82, 83, disposés respectivement sur les fils de phase 51, 52, 53 connectés aux fiches femelles 31, 32, 33. Eventuellement, le relais 9 peut commander de la même façon un contact (non représenté) disposé sur le fil de neutre 6.

Sur les figures, le circuit de commande de l'organe de relais est connecté aux bornes du secteur. Cette disposition ne revêt naturellement pas un caractère obligatoire et ce circuit pourrait être aussi bien alimenté par une autre source.

Le dispositif d'alimentation qui vient d'être décrit garantit une sécurité totale ; il est facile à réaliser, avec des composants de faible coût et en nombre limité.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit. Elle est, au contraire, susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'alimentation de sécurité comportant une prise femelle (1, 100) et une prise mâle (2, 200),

5 . ladite prise femelle comprenant un boîtier isolant (7) contenant au moins deux fiches femelles (4, 3, 31, 32, 33) accessibles par la face frontale (12) dudit boîtier, lesdites fiches femelles étant connectées respectivement à un fil de neutre (6) et à au moins un fil de phase (5, 51, 52, 53)

10 . ladite prise mâle comprenant un corps isolant (18) et au moins deux fiches mâles (14, 13, 131, 132, 133) faisant saillie au droit de la surface frontale (19) dudit corps,

ledit dispositif de sécurité étant caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

- un organe de relais (9) pour commander au moins un contact (8, 81, 82, 83) disposé sur au moins le (les) fils de phase (5, 51, 52, 53),

15 - un contact magnétique (10) inclus dans le boîtier (7) de la prise femelle (1, 100) à proximité de la surface frontale (12) dudit boîtier, le contact magnétique (10) et la commande de l'organe de relais (9) étant connectés en série à une source de courant de commande dudit organe de relais,

20 - un aimant permanent (17) inclus dans le corps isolant (18) de la prise mâle (2, 200) à proximité de la surface frontale (19) dudit corps et localisé par rapport aux fiches mâles (14, 13, 131, 132, 133) comme le contact magnétique (10) l'est par rapport aux fiches femelles (4, 3, 31, 32, 33), ledit aimant permanent provoquant la fermeture dudit contact magnétique lorsque les fiches mâles (14, 13, 131, 132, 133) sont enfoncées dans les fiches femelles (4, 3, 31, 32, 33) au point que les surfaces frontales (12, 19) du boîtier (7) de la prise femelle (1, 100) et du corps (18) de la prise mâle (2, 200) sont sensiblement jointives.

30 2. Dispositif d'alimentation de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la source de courant de commande de l'organe de relais (9) est constituée par le fil de neutre (6) et le (un) fil de phase

(5, 51), l'organe de relais (9) étant connecté à un de ces fils (5, 51) et le contact magnétique (10) étant connecté à l'autre fil (6).

5 3. Dispositif d'alimentation de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un circuit de protection (11, 21) connecté, en parallèle sur le contact magnétique (10), entre l'organe de relais (9) et le fil d'alimentation (6) auquel est connecté ledit contact magnétique.

10 4. Dispositif d'alimentation de sécurité selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, connecté en série avec l'organe de relais (9) et le contact magnétique (10), un contact de télécommande (20).

15 5. Dispositif d'alimentation de sécurité selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un contact est disposé sur le fil de neutre (6), ledit contact étant commandé par l'organe de relais (9) simultanément au(x) contact(s) (8, 81, 82, 83) disposé(s) sur le (les) fil(s) de phase (5, 51, 52, 53) et coupant ledit fil de neutre lorsque ledit organe de relais n'est pas excité.

20 6. Dispositif d'alimentation de sécurité selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le contact magnétique (10) est un contact à lames souples.

7. Dispositif d'alimentation de sécurité selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le contact magnétique (10) est un commutateur à effet Hall.

25 8. Dispositif d'alimentation de sécurité selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le contact magnétique (10) est une magnétorésistance.

30 9. Adaptateur pour prise de courant mâle standard, pour rendre une prise standard comprenant au moins deux fiches mâles compatible avec une prise femelle (1, 100) du dispositif d'alimentation de sécurité selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une plaque isolante percée d'au moins autant de trous que ladite prise mâle comporte de fiches mâles, lesdits trous correspondant auxdites fiches, et un aimant permanent, inclus dans ladite plaque, et localisé par rapport auxdits trous comme le contact magnétique (10) l'est par

rapport aux fiches femelles (4, 3, 31, 32, 33) de ladite prise femelle (1, 100).

1/2 .

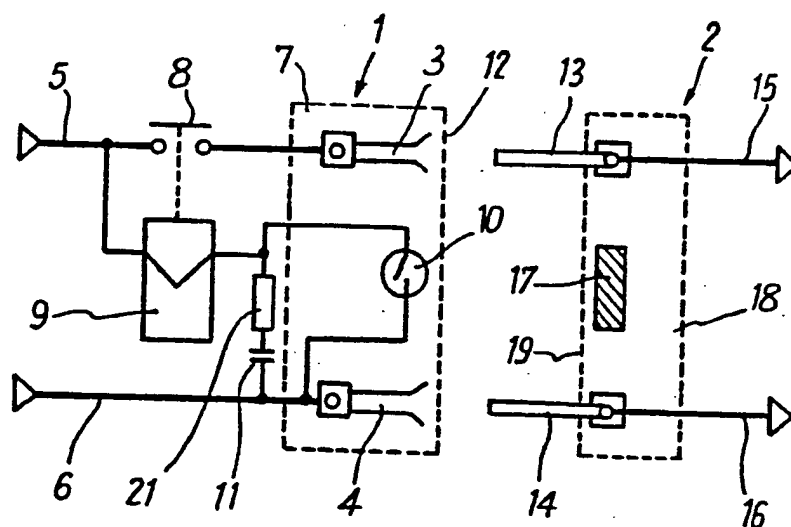
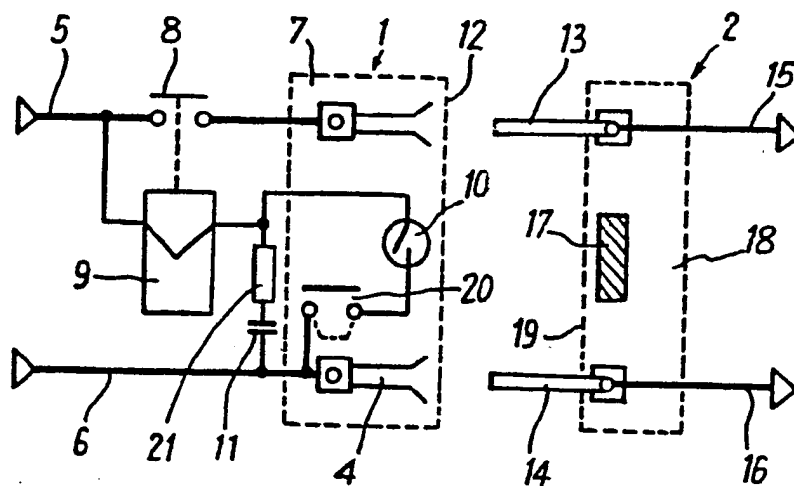
Fig. 1*Fig. 2*

Fig. 3

